Aus der chirurg. Abteilung der städtischen Krankenanstalten zu Dortmund.
(Leiter: Prof. Dr. Henle.)

Eine Indikation zur Wahl der Operationsmethode bei Aneurysmen,

erläutert an zwei Fällen von Aneurysma der Arteria femoralis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Carl Stoltz,
approb. Arzt aus Duisburg-Ruhrort.

Tübingen
Druck von H. Laupp jr
1913.

Aus der chirurg. Abteilung der städtischen Krankenanstalten zu Dortmund.
(Leiter: **Prof. Dr. Henle.**)

Eine Indikation zur Wahl der Operationsmethode bei Aneurysmen,

erläutert an zwei Fällen von Aneurysma der Arteria femoralis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Carl Stoltz,
approb. Arzt aus Duisburg-Ruhrort.

Tübingen
Druck von H. Laupp jr
1913.

No. 92.
Rektoratsjahr 1913/14.
Referent: Prof. Dr. **Anschütz.**

Zum Druck genehmigt:
Prof. Dr. **Lüthje**
z. Zt. Dekan.

Die Dissertation erscheint gleichzeitig in den
„Beiträgen zur klinischen Chirurgie" Bd. LXXXVIII, Seite 452—465.

Ueber das Aneurysma, seine operative Behandlung und deren Erfolge liegen drei neuere Sammelberichte vor. Yamanoüchi (1) stellt eine Anzahl von Fällen zusammen, die mit zirkulärer Gefäßnaht behandelt wurden. Omi (2) beschäftigt sich auch mit den übrigen Operationsmethoden, so auch mit der Transplantation der Gefäße am Menschen. Eine Arbeit von Tscherniachowski (3) behandelt fast vollständig die gesamte in Betracht kommende Literatur bis einschließlich 1912.

In keiner der Schriften werden Fälle erwähnt, die mit doppelter Unterbindung und Exstirpation des Sackes behandelt wurden, ja Tscherniachowski nennt diese Methode sogar eine veraltete, die nurmehr bei Aneurysmen kleinerer Gefäße anzuwenden sei.

Nicht aufgeführt sind in diesen Publikationen 6 Fälle, die Prof. Henle (4) während des russisch-japanischen Krieges operiert hat. Da das Werk, in welchem diese veröffentlicht sind, wenig zugänglich sein dürfte, so lasse ich einen kurzen Bericht hier nochmals folgen:

1. Negishi. Aufgenommen 29. V. 05.

9. III. 05 penetrierender Gewehrschuß vom Rücken nach dem Halse vorn rechts; Blutung mäßig. Zwei Wochen lang Blutspucken; r. Arm leicht gelähmt. Wunden alsbald geheilt. Das Aneurysma wurde am 5. IV. bemerkt.

Einschußnarbe 4 cm rechts vom vierten Brustwirbeldornfortsatz, Ausschußnarbe am

vorderen Rand des r. Kopfnickers 4 cm oberhalb der Articulatio sterno-clavicularis. Gegend der Ausschußnarbe leicht diffus vorgewölbt und pulsierend; in derselben Schwirren zu fühlen und Sausen zu hören, am deutlichsten zwischen Narbe und Schlüsselbein. Recurrens und Sympathicus intakt. R. Arm zeigt etwas geringere Kraft als linker. Leichte Hypästhesie an der Ulnarseite des Vorder- und Oberarmes und stechende Schmerzen in der Achsel. Spitzenstoß im 5. Intercostalraum, 2½ cm lateral von der Mamilla; nach rechts keine Verbreiterung. An der Basis und über der Aorta verdeckt das fortgeleitete sausende Geräusch vollständig die Herztöne; an der Spitze und über der Pulmonalis Töne rein. Kein Unterschied in den Radialpulsen. Röntgenuntersuchung ohne Befund.

1. VI. Morphium-Aether. 12 cm langer Schnitt vom unteren Rand des Schlüsselbeins aufwärts am vorderen Rande des Kopfnickers. Aufsuchen der Carotis communis im oberen Aneurysma. Die Carotis ist intakt, es handelt sich vielmehr um ein Aneurysma arterio venosum, an dem sich die V. jugularis auf eine Strecke von 4 cm und die Art. subclav. oder ein Nebenast derselben beteiligt. Der Sack ist etwa taubeneigroß; die Jugularis hat hier gut Daumendicke. Nach Unterbindung der Subclavia proximal hört die Pulsation im Sack auf, doch dieser bleibt straff gefüllt. Es werden des weiteren unterbunden die V. jugularis interna oberhalb und unterhalb, die Subclavia auch distal, dann auch die Vertebralis. Trotz dieser Unterbindung starke Blutung aus dem inzwischen eröffneten Aneurysmasack. Erst nachdem noch die V. anonyma unterbunden ist, steht die Blutung. Jetzt läßt sich sehen, daß die am Aneurysma beteiligte Arterie der Truncus thyreocervicalis ist. Von einer Exstirpation des Sackes wird mit Rücksicht auf etwaige Nervenverletzungen Abstand genommen. Blutverlust im ganzen nicht beträchtlich. Vagus und Phrenicus konnten geschont werden, ob Sympathicus und Recurrens, ist bei der zeitweise durch die Blutung bedingten Unübersichtlichkeit des Operationsfeldes nicht klar. Versenkte und Hautnaht.

In den zwei ersten Tagen nach der Operation Temperatursteigerung; Pneumonie im r. Unterlappen; später normal. R. Pupille eng und reaktionslos, Stimme heiser (Recurrenslähmung); r. Gesichtshälfte ödematös; r. Hand anämisch und kühl; keine Lähmung. — 5. VI. Pat. steht auf — 8. VI. Naht entfernt; prima intentio. — 8. VII. Entlassung, Stimme gebessert. Die Recurrenslähmung besteht weiter, doch legt sich das gesunde Stimmband voll an das kranke an. Sympathicuslähmung bereits 6 Tage nach der Operation zurückgegangen. Eine Neigung zu Caput-obstipum-Stellung wurde durch Massage usw. bekämpft. Am Ort der Operation alles in Ordnung.

2. Takatsuka. Aufgenommen 2. VI. 05.

9. III. 05 penetrierender Gewehrschuß vom Brustbein zur Mitte der Hinterfläche des Oberarms; keine Lungenerscheinungen, dagegen sofort Lähmung der Hand. Nach einem Monat beide Wunden verheilt und Schwellung in der r. Achselhöhle bemerkt. Pat. trug dauernd eine Mitella. Dadurch leichte Beugekontraktur im Ellbogen.

Einschußnarbe am Angulus Ludovici rechts, Ausschußnarbe hinten am r. Oberarm etwas unterhalb seiner Mitte. An der medianen Wand der Achsel im Rand des M. pectoralis eine etwa gänseeigroße, deutlich pulsierende Geschwulst, die sich durch die Achselhöhle bis an die mediane Fläche des Oberarms fortsetzt. Vom Acromion bis zum Pectoralisrand rechts 16, links 12 cm. Schwirren ist nicht zu fühlen, auch kein Sausen zu hören. Radialpuls rechts etwas schwächer und später wie links. Hand leicht cyanotisch und kühl. Muskeln des r. Arms atrophisch. Vollständige Radialis- und Medianuslähmung. Ulnaris und Musculocutaneus intakt.

8. VI. (Morphium-Aether.) Schnitt von der Mitte des Oberarms bis fast zur Mitte des

Schlüsselbeins. Pectoralis major und minor durchtrennt. Freilegung der vorderen Wand des Aneurysma, das nur wenig pulsiert. Unterbindung der Arterie und Vene oberhalb und unterhalb. Incision des Sackes und Entleerung großer Mengen von Blutgerinnseln, die zum Teil in Organisation befindlich. Exstirpation des Sackes, der gänseeigroß ist und einen Ausläufer bis in die Mitte des Oberarms hinabsendet, mit Ausnahme von Resten der hinteren Wand. Von den schon vorher aufgesuchten Nerven ist der Medianus im Bereich des Sackes durch Kompression, auf eine Länge von reichlich 6 cm, in ein dünnes Band verwandelt, ebenso der an der Hinterwand des Aneurysma gelegene Radialis, während der Ulnaris wenig, der Musculocutaneus gar nicht verändert erscheint. Blutverlust ziemlich beträchtlich. Naht der Mm. pectorales. Drain in der Mitte der Hautnaht. Hand blaß und cyanotisch.

9. VI. Zirkulation gut. — 12. VI. Drain entfernt. — 15. VI. Naht entfernt, Prima intentio, Massage, Elektrizität usw. — 27. VI. Drainloch verheilt. — 23. X. Aneurysma geheilt, Lähmung unverändert.

3. Tamura. Aufgenommen 21. VIII. 05.

5. III. 05 penetrierender Gewehrschuß durch die r. Brustseite, anfangs ohne alle Folgen. Erst einen Monat nachher wurde ein Aneurysma in der Achselhöhle bemerkt, das seitdem langsam gewachsen sein soll. Elfmal Injektion von je 100 ccm Gelatine subkutan, wonach sich das Aneurysma angeblich verkleinert haben soll.

Einschußnarbe an der r. Pectoralissehne, Ausschußnarbe 4 Finger breit rechts vom Dornfortsatz des 8. Brustwirbels. Etwa taubeneigroße Geschwulst in der r. Achselhöhle, pulsierend, aber nicht schwirrend. Sausen zu hören. Puls rechts etwas kleiner und später wie links. Keine Zirkulationsstörung in der Hand, keine motorische Lähmung, aber Atrophie und leichte Hyperästhesie im Ulnarisgebiet. An der lateralen Seite des r. Oberschenkels 8 cm langer, 2 cm breiter granulierender, eiternder Hautdefekt; an der Hinterseite des Oberschenkels eine lange Narbe und 4 granulierende, eiternde Schnittwunden, Beugekontraktur des Kniegelenks, Versteifung des Fußgelenks; starke Muskelatrophie (Folgen der Gelatineinjektionen).

28. VIII. (Morphium-Aether.) 10 cm langer Schnitt in der Achsel. Aneurysma taubeneigroß, frei von Gerinnseln. Unterbindung der Arterie ober- und unterhalb. Nur die vordere Wand wird excidiert, in der hinteren liegt der Ulnaris. Der Medianus ist an der Stelle, wo er dem Aneurysma anliegt, sehr verdünnt. Versenkte und Hautnaht.

29. VIII. Zirkulation gut, aber Ulnaris- und Radialisparese, so daß die Hand nicht dorsal flektiert, die Finger nicht gespreizt werden können. — 4. IX. Naht entfernt; prima intentio, Massage, Elektrizität usw. (Arm und Bein.) — 14. IX. Wunden am Bein geheilt, Parese am Arm bedeutend gebessert. — 25. IX. Radialis und Ulnaris restituiert, nur Fingerspreizung noch etwas beeinträchtigt. — 23. X. Pat. kann gehen, Kontrakturen am Bein erheblich gebessert. Arm in Ordnung.

4. Sato I. Aufgenommen 17. III. 05.

19. VIII. 04 zwei penetrierende Schüsse durch den l. Oberschenkel, davon einer auch durch den rechten. — 23. IX. Diagnose: Aneurysma. — 28. IX. Operation in Hiroshima. Unterbindung und Resektion der Femoralis unter dem Lig. Pouparti. Danach keine schweren Zirkulationsstörungen. — 31. X. Recidiv. Digitalkompression ohne Erfolg.

Operationsnarbe unter dem Lig. Pouparti 10 cm lang. Dort Schwirren und Sausen. Kein ausgesprochener Tumor. Leichte Cyanose des Beins. Art. dorsalis pedis nicht zu fühlen.

20. III. (Morphium-Aether.) Excision der Narbe. Aufsuchung der Arterie dicht unterhalb des Lig. Pouparti. Faden herumgelegt, aber nicht geknüpft. Aneurysma etwa 2 cm

unter dem Lig. Pouparti beginnend, 4 cm lang, auch 1 cm auf die Profunda übergehend. Erweiterung gering, rosenkranzartig; Vene intakt. Die Arteria femoralis besteht unterhalb des Aneurysma aus einem bindegewebigen Strang; doppelte Unterbindung der Arterie oberhalb des Aneurysma und Excision desselben bis an seine untere Grenze. Bei der Durchschneidung geringfügige Blutung aus dem bindegewebigen Femoralisstrang. Blutung im Strahl aus dem peripheren Lumen der Profunda. Unterbindung beider Stämme unterhalb des Aneurysma. Versenkte und Hautnaht; T-Schiene. Warmhalten des Beines mit Thermophoren, Watte usw.

27. III. Am zweiten Tage 38,4°, dann normal. Entfernung der Naht. Prima intentio. Nur vorübergehend etwas stärkere Cyanose des Beins. — 1. V. Entlassen. Cyanose hat sich auf Massage, warme Bäder und sonstige Wärmeanwendung erheblich gebessert. Gang noch etwas schwerfällig.

5. Kobayashi III. Aufgenommen 16. VI. 05.

9. III. 05 Gewehrschuß durch die r. Kniegelenksgegend. Nach 3 Wochen Wunden verheilt. Im Anschluß an die Verletzung leichte Erfrierung der Zehen. Anfang Mai Zeichen eines Aneurysma in der Kniekehle festgestellt. Schmerzen in der Kniekehle. Einschuß etwas nach oben und vorn vom Epicondylus medialis femoris; Ausschußnarbe dicht oberhalb der Beugefurche der Kniekehle etwas lateral von deren Mitte. In der Umgebung der Narbe hört man ein sausendes Geräusch, das sich nach oben hin in die Femoralis und nach unten bis zur Mitte des Unterschenkels fortsetzt. Dorsalis pedis pulsiert wie links. Völlige Streckung des Knies bewirkt Druckgefühl.

17. VI. (Morphium-Aether; lokale Anämie). 15 cm langer Schnitt zur Popliteaunterbindung. Präparierung der Gefäße und des Aneurysma, wobei dieses an mehreren Stellen einreißt. Beim Versuch, die Vene zu isolieren, reißt diese ebenfalls mehrfach. Unterbindung der Gefäße distal und proximal vom Sack. Naht, T-Schiene. Leichte Cyanose des Unterschenkels nach Lösung der Gummibinde. Anwendung von Wärme.

24. VI. Zirkulation vom 2. Tag an gut. Prima intentio. Entfernung der Naht. — 30. VI. Außer Bett. Ausbildung einer Kontraktur im Knie. Massage usw. — 17. VII. Streckung des Knies in Narkose. Gipsverband. — 8. VIII. Der Gipsverband war 10 Tage liegen gelassen. Die etwa 160° betragende Kontraktur hat sich trotz Massage wieder ausgebildet. Entlassung.

6. Ishii. Aufgenommen 10. VI. 05.

9. III. 05 Sieben penetrierende Schrapnellschüsse an beiden Beinen, davon einer mit Fraktur des r. Oberschenkels; Gipsverband, der am 4. Mai entfernt wird.

Leichte, diffuse Schwellung hinten oberhalb des r. Kniegelenks, hier Schwirren zu fühlen und Sausen zu hören. Die Geräusche pflanzen sich in die V. saphena fort. Puls der Pediea nicht zu fühlen. Hypästhesie an der Außenseite des Unterschenkels und Fußes. Mehrere Schußnarben am l. Oberschenkel. Noch zahlreichere am r. Bein. Konsolidierte Fractura femoris mit 4 cm Verkürzung. Ueber der Fraktur ein Projektilstück zu fühlen. Röntgenaufnahme: Schrägfraktur des Femur mit Callus in leichter Winkelstellung, einige Projektilstücke in der Umgebung derselben.

15. VI. (Morphium-Aether; lokale Anämie). Typischer Schnitt zur Aufsuchung der Poplitea, der nach oben medial verlängert wird. Aneurysma arterio-venosum wenig voluminös, 2—3 cm lang, dicht unterhalb des Adduktorenschlitzes. Doppelte Ligatur der Arterie und der Vene. Zirkulation im Unterschenkel nach Lösung der Gummibinde leidlich gut.

22. VI. Naht entfernt. Prima intentio. Zirkulation vom zweiten Tag an gut. — 24. VI. Pat. steht auf, Massage und passive Bewegungen. — 22. VII. Entlassen, Zirkulation gut, Bein beweglich, aber atrophisch.

In denselben Beiträgen veröffentlicht Brentano (5) kurz 7 Aneurysmaoperationen und zwar handelt es sich bei diesen 4 mal um Streifschüsse, die 3 mal die Oberarmschlagader, 1 mal die Speichenschlagader betrafen und 3 mal um Lochschüsse mit Erhaltung doppelseitiger Kontinuität des Gefäßrohres (Art. iliaca ext., femoralis und tibialis). Es wurde jedesmal doppelseitig unterbunden. Ein ausführlicher Bericht über diese Fälle befindet sich an anderer Stelle (6).

Dieses zur Vervollständigung der Literatur.

Es sind nun inzwischen 3 weitere Aneurysmen durch Prof. Henle operiert worden, eins der Art. axillaris und zwei der Art. femoralis.

1. Der 21 j. W. kommt am 4. IV. 12 zur Aufnahme. Er hat sich mit einem Revolver in die l. Brustseite geschossen.

Es findet sich zweifingerbreit oberhalb der l. Mamilla eine halbkreisförmige Einschußöffnung mit der Basis medianwärts, starke Schwellung des äußeren Pectoralisrandes und des vorderen Teiles der l. Achselhöhle. Der Umfang des Oberarmes beträgt in der Höhe des Achselbogens links 35 cm, rechts 29,8 cm, in der Mitte des Oberarms links 32,9 gegen 28,2 cm rechts. Es besteht starke Schmerzhaftigkeit der Pectoralisgegend, der Achselhöhle und des oberen Drittels des Oberarms. Am Deltoideus besteht hinten außen eine etwa zehnpfennigstückgroße suggilierte Stelle, an der dicht unter der Haut das Projektil zu fühlen ist. Es bestehen Sensibilitätsstörungen und Paresen an Unterarm und Hand im Gebiete des Radialis und Medianus.

Am 25. IV. 12 wird in Morphium-Skopolamin-Aethernarkose ein Schnitt in der l. Achselhöhle geführt und die Art. axillaris freigelegt. Es findet sich ein falsches Aneurysma, mit dem Vene und Nerven verwachsen sind. Es gelingt, das Aneurysma freizupräparieren, wobei der Sack einreißt; es entleeren sich reichlich Blutcoagula. Der proximale und distale Gefäßteil wird isoliert und unterbunden, darauf Exstirpation des Sackes. Naht der Weichteile. Das Geschoß wird durch eine kleine Incision entfernt. Der Knochen erwies sich im Röntgenbilde als nicht verletzt. Zirkulation im Arme gut.

Die Wunden heilten primär. Pat. wurde mit Heißluft und Massage weiter behandelt. Bei der Entlassung am 10. VI. 12 ist die Sensibilität bedeutend besser geworden, nur an den Endphalangen noch keine Empfindung. Aktive Beugung des Zeigefingers und des Endgliedes des Daumens sind unmöglich; Streckung im Handgelenk ist sehr langsam, es besteht dabei die Tendenz, die Finger in Beugestellung zu bringen. Der l. Arm kann in der Schulter bis zu einem r. Winkel gehoben werden. Zirkulationsverhältnisse gut, keine Ernährungsstörungen.

Ueber die beiden Femoralisaneurysmen hat Prof. Henle schon an anderer Stelle kurz berichtet (7 und 8), und sich über die Frage geäußert, welche Operationsmethode im einzelnen Falle angewandt werden soll und auf Grund welcher Indikationen. „Ob man bei der Aneurysmenoperation unterbinden, nähen oder transplantieren soll, hängt ab von der Zirkulation im peripheren Teile der Extremität im Falle der Unterbindung. Man kann sich darüber wie sich der Kreislauf nach einer eventuellen Unterbindung gestalten wird, schon während der Operation ein klares Bild schaffen, wenn man in folgender Weise vorgeht: Vor Freipräparierung des Sackes sucht man das zu- und abführende Arterienende auf und komprimiert sie mittels Höpfner-Klemmen.

In der Zeit, die mit der Herausschälung des Aneurysmas vergeht, werden sich schwere Störungen der Zirkulation schon an der Farbe der Extremität kenntlich machen. Noch klarer wird das Bild, wenn man unter lokaler Anämie gearbeitet hat, und die Binde nach Kompression der Arterienenden löst. Bei der jetzt eintretenden Hyperämie fällt das Ausbleiben der Zirkulation in einem Teile der Extremität besonders auf. Nimmt man jetzt aber die Klemme von dem distalen Arterienende ab, so wird, wenn die Zirkulation gut ist, das Blut in pulsierendem Strahl herausschießen. Da das Blut dorthin nur auf dem Wege der Kollateralen gelangen kann, so ist der positive Ausfall dieses Versuches ein sicherer Beweis für genügende Ausbildung des Kollateralkreislaufes. Dieser Versuch ist uns maßgebend für die Wahl der Methode".

Korotkow (9) gibt in einer Dissertation den Versuch einer Bestimmung der Kraft der arteriellen Kollateralen an; er empfiehlt die Kompression des arteriellen Stammes proximal des Aneurysmas und die Bestimmung des Blutdruckes distalwärts in den Gefäßen der Finger resp. Zehen. Diese Methode hat den großen Vorteil, daß sie erlaubt, schon vor der Operation die Zirkulationsverhältnisse zu erforschen, insonderheit bei abwartendem Verhalten. Auch dann, wenn man versucht, das Aneurysma durch systematische Kompression zum Veröden zu bringen, kann man feststellen, ob infolge der Ausbildung der Kollateralen die Blutversorgung sich bessert. Die Methode ist aber nur da anwendbar, wo es gelingt, dem proximalen Gefäßstamme hinreichend beizukommen und die distalen Gefäße durch das oft sehr starke Oedem zu palpieren.

Die Frage, welches Material genommen werden soll, um die Kontinuität einer Arterie wiederherzustellen, bei ungenügendem Kollateralkreislaufe und bei dem Unvermögen, die Stümpfe direkt zu vereinigen, ist auch mehrfach von verschiedenen Seiten erörtert worden.

So hat neuerdings wiederum Giovanni Castiglioni (10) Untersuchungen veröffentlicht über Transplantation von Blutgefäßen. Als Ergebnis seiner Versuche sind bei „den homo- und heteroplastischen Transplantationen die Erfolge recht wenig ermutigend, auch bei den arteriovenösen autoplastischen ist die Wahrscheinlichkeit eines relativen Gelingens nicht allzugroß. Bei den arterio-arteriellen autoplastischen Transplantationen aber fehlen die die Thrombose begünstigenden mechanischen Kreislaufstörungen und Wandveränderungen, so daß die für das Gelingen der Ueberpflanzung notwendigen Bedingungen gegeben sind."

Diesen in Tierversuchen ausführbaren und theoretisch interessanten Experimenten fehlt, wie auch frühere Autoren schon feststellten (2), fast jede praktische Verwertbarkeit, denn in der Regel dürfte es ausgeschlossen sein, das Material zu einem autoplastischen Ersatze einer Arterie in einer anderen Arterie zu gewinnen, die doch immerhin ein gewisses weites Lumen haben muß, und daher an ihrem Platze selbst nicht entbehrt werden kann.

Praktisch wird doch immer nur die autoplastische Ueberpflanzung einer Vene in Betracht kommen, zumal das Venenstück, wie nachgewiesen worden ist, sich den erhöhten Anforderungen anpaßt.

Sollte es unmöglich sein, ein Venenstück zu erhalten, mit nur einigermaßen entsprechendem Lumen, so könnte man nach dem Vorschlage von Prof. Henle (8) versuchen, so vorzugehen, „daß man zwei Venen nimmt, diese der Länge nach schlitzt und sie außerhalb des Körpers der Länge nach aneinandernäht". Die Enden der Fäden würde man gleich zur Vereinigung der Vene mit den Stümpfen der resecierten Arterie benutzen und zwischen ihnen noch je eine Naht anlegen, so daß man statt drei, in diesem Falle vier Haltefäden hätte, zwischen denen dann die fortlaufende Naht anzulegen wäre.

Doch hat es sich bei dem weiter unten erwähnten Falle von Lexer (11) gezeigt, daß auch eine relativ enge Vene (Saphena) infolge ihrer starken Dehnbarkeit imstande ist, sich einer weiteren Arterie (Femoralis) im Lumen anzupassen. Der Henlesche Vorschlag dürfte daher kaum je zur praktischen Anwendung kommen.

Es seien nun nachstehend die beiden Fälle von Aneurysma der Art. femoralis aufgeführt, die durch Prof. Henle operiert wurden, zugleich als Beispiel für die Indikationsstellung zur Wahl der Operationsmethode.

2. Es handelt sich um einen Mann, der im April 1909 wegen einer von einer Browning-Pistole herrührenden Verletzung des l. Oberschenkels in unserer Behandlung gewesen war. Damals war das Projektil entfernt worden und der Patient mit einer derben, nicht pulsierenden Infiltration am Oberschenkel entlassen worden. Bei der Wiederaufnahme im September 1909 bot er die klaren Erscheinungen eines Aneurysmas etwa in der Mitte des l. Oberschenkels dar. Der Puls der Dorsalis pedis war nicht zu fühlen; derjenige der Tibialis postica schwächer als an der gesunden Seite. Bei der Operation wurde auf eine Arteriennaht verzichtet, denn nach Herauspräparieren des Aneurysmasackes, Ausräumen von Blutgerinnseln aus einer zwischen den Muskelfascien gelegenen, durch eine offenbar jüngere Perforation entstandenen sekundären Höhle und Freilegen der Enden des durchschossenen Gefäßes, waren diese mit Klemmen gefaßt worden; darauf Lösung der Gummibinde und Unterbrechung der lokalen Anämie, unter der bisher gearbeitet worden war. Die Blutwelle, die nun in das Bein hereinschoß, verbreitete sich sofort über den ganzen Unterschenkel und Fuß, ein Beweis dafür, daß trotz Unterbrechung der Femoralis die Blutversorgung des Fußes gut war. Es wurde dann die Klemme von dem distalen Gefäßstumpfe gelockert und sofort strömte das Blut im pulsierenden Strahle heraus.

Hieraus ging hervor, daß die Kollateralen in diesem Fall, vor allen Dingen die Profunda femoris sehr gut ausgebildet sein mußten, denn in den distalen Gefäßstumpf konnte das Blut nur auf dem Wege der Kollateralen gelangen. Es war dies ein weiterer klarer Beweis für die ausreichende Blutversorgung der unterhalb der Unterbrechung der Femoralis gelegenen Gebiete. Unter diesen Umständen wurde von einer Vereinigung der Gefäßstümpfe durch Naht abgesehen, es wurden definitive Ligaturen angelegt. Eine direkte Vereinigung wäre wegen des 7 cm langen Defektes auch wohl schlecht möglich gewesen.

Die vernähte Wunde heilte reaktionslos. Daß die Kollateralen in hinreichender Weise das gesamte Gefäßgebiet des Fußes versorgten, fand im weiteren Verlaufe dieses Falles seine

Bestätigung. Die Ernährung des Fußes und Unterschenkels blieb nicht nur gleich gut, sondern es trat einige Wochen nach der Operation auch in der Dorsalis pedis, die, wie oben gesagt, bei der Aufnahme noch pulslos war, schwache Pulsation ein.

Ganz anders lagen die Verhältnisse bei einem Aneurysma am Uebergang der Iliaca externa in die Femoralis.

Es handelte sich um einen 52 j. Arbeiter, der am 27. X. 11 zur Behandlung kam. Er hatte sich 14 Tage vor der Aufnahme unterhalb des r. Knies durch Stoß eine oberflächliche Verletzung zugezogen, die er nicht beachtete, obwohl angeblich einige Tage später das Bein erheblich anschwoll. Die genaue Erforschung der Anamnese ergab jedoch, daß der Pat. schon seit einigen Monaten eine spontan entstandene Anschwellung in der r. Leistengegend bemerkt hatte, die allmählich an Dicke zunahm und für deren Auftreten er keine Ursache angeben konnte. Später trat eine Anschwellung des ganzen Beines hinzu, die schon bestand, als das oben erwähnte Trauma erfolgte. — Die Vorgeschichte bietet sonst nichts Besonderes. Luetische Infektion wird nicht zugegeben.

Der Mann ist mittelgroß, in gutem Ernährungszustande, Puls und Temperatur normal, innere Organe o. B. Das r. Bein zeigt gegenüber dem l. eine erhebliche Schwellung. Umfang im Bereiche des r. Unterschenkels um 4—5 cm, im Bereiche des oberen Drittels des Oberschenkels sogar um 10 cm größer als links. Die Schwellung zeigt die charakteristischen Erscheinungen des Oedems. Farbe des Beines ausgesprochen cyanotisch. Eine ca. 3 fingerbreit unter dem r. Knie über der Tibiakante gelegene 1½ cm lange Wunde ist von einem reaktionslosen Schorfe bedeckt. Beweglichkeit der Gelenke des r. Beines frei. Reflexe vorhanden. Sensibilität nicht gestört.

In der r. Leistengegend findet sich eine stark pulsierende Vorwölbung, die man unter dem Ligamentum Pouparti hindurch bis auf die Beckenschaufel verfolgen kann. Ihre Länge beträgt ca. 10, ihre Breite ca. 5 cm. Umgreift man den Tumor mit zwei Fingern, so werden diese durch die Pulsationen deutlich auseinandergedrängt. Palpatorisch und auskultatorisch ist starkes Schwirren nachzuweisen. Ueber dem Tumor fühlt man eine Anzahl bis reichlich haselnußgroßer ziemlich harter Lymphdrüsen. In der den Tumor bedeckenden Haut sind eine Anzahl Narben, die von Incisionen herrühren, die vor ca. 30 Jahren gemacht sein sollen wegen einer Drüseneiterung, die schnell ausheilte. Der Puls in der Dorsalis pedis rechts ebenso kräftig wie links, nicht verzögert. Die Tibialis postica ist in den ödematösen Weichteilen nicht zu fühlen. Eine Untersuchung der Arterien auf Sklerose ergibt palpatorisch einen negativen Befund, auch im Röntgenbild ist nichts von Verkalkung zu sehen. Eine Thoraxfernaufnahme zeigt normale Verhältnisse. Am übrigen Körper sind verhärtete Lymphdrüsen nicht nachweisbar. Wassermann'sche Reaktion positiv.

Ueber die Diagnose eines Aneurysmas konnten Zweifel nicht bestehen. Die Erkrankung hatte wohl in einer luetischen Veränderung der Arterienwand ihre Ursache. Eine Heilung konnte mit Sicherheit nur auf operativem Wege herbeigeführt werden.

Am 17. XI. 11 Morphium-Skopolamin-Aethernarkose. Schnitt 1 cm über und parallel dem mittleren Drittel des Ligamentum Pouparti. Die Iliaca externa wird vor ihrem Eintritt in das Aneurysma freipräpariert, ein dicker Seidenfaden wird herumgeführt, aber nicht geknüpft. Von der Mitte des ersten Schnittes aus Incision 10 cm nach abwärts in der Richtung des Verlaufes der Femoralis. Diese wird auch unterhalb des Sackes freigelegt und mit einem Seidenfaden lose umschlungen. Die mit freigelegte V. femoralis ist durch Thrombose völlig verschlossen. Sie wird doppelt unterbunden und durchschnitten. Es folgt das mühsame Herauspräparieren der fest mit der Umgebung verwachsenen Drüsenpakete. Mit

einiger Vorsicht gelingt es, diese intakt herauszubekommen, was wünschenswert ist mit Rücksicht auf die möglicherweise infektiöse Natur der Schwellung. Die wie die Femoralis thrombosierte Saphena wird durchschnitten. Nachdem die Drüsen entfernt sind, liegt die Vorderfläche des Aneurysmas frei zutage. Die nunmehr unternommene weitere Isolierung des Sackes gelingt an der medialen Seite nur unter Mitnahme der fest mit ihm verwachsenen aber infolge der Thrombose sowieso wertlosen V. femoralis. Offenbar wurde diese durch den Sack plattgedrückt und ihres Lumens beraubt, welcher Vorgang dann zur Thrombose geführt hat. Weiter oben, gegen das proximale Ende des Aneurysmas hin, läßt sich die Vene besonders fassen und unterbinden. Das Präparieren der hinteren medialen Fläche des Sackes macht keine besonderen Schwierigkeiten, dagegen hängt er lateralwärts mit der Muskulatur fest zusammen. Da er hier einzureißen droht, werden am zu- und abführenden Arterienstamme Höpfnersche Klemmen angelegt. Beim weiteren Vorgehen wird in der Tat das Aneurysma eröffnet. Nach Abfluß seines reichlichen Inhaltes steht die Blutung. Eine eigentliche laterale Sackwand fehlt, vielmehr wird diese von der umgebenden Muskulatur gebildet. Es bleibt daher nichts übrig, als hier am Uebergange in die Muskeln die Sackwand abzutragen. Somit ist das Aneurysma isoliert und wird im Gesunden excidiert. Die Distanz zwischen den Arterienstümpfen beträgt ca. 12 cm. Die Besichtigung des Präparates, das ca. 10 cm lang und bis zu 5 cm weit ist, ergibt eine spindelförmige Erweiterung der Arterie, deren Wände dicht oberhalb und unterhalb der Ektasie normal erscheinen.

Die Art des weiteren Vorgehens hing auch in diesem Falle ab von der Frage: sind ausreichende Collateralen vorhanden, so daß die Ernährung des Beines bei fehlender Hauptarterie gewährleistet ist? Diese Frage mußte glatt verneint werden. Von dem Moment an, wo die Arterie durch die Höpfner'schen Klemmen gesperrt war, hatte der Fuß sich zusehends verfärbt. Er war blaß cyanotisch geworden und diese Leichenfarbe reichte bis an das Knie hinauf. Demnach war mit Sicherheit darauf zu rechnen, daß mindestens der gesamte Unterschenkel dem Brand verfallen würde, wenn man nicht für eine Wiederherstellung einer kontinuierlichen Fen oralis sorgte. Das einfachste Mittel, dies zu erreichen, wäre die Vereinigung der Arterienstümpfe durch Naht gewesen. Bei dem Defekt von 12 cm war hieran nicht zu denken, so blieb als einzige Möglichkeit die Gefäßtransplantation übrig, und zwar mit Rücksicht auf die Sicherheit des Erfolges, die Autotransplantation.

Nach dem Vorgehen Lexers wurde aus der l. V. saphena ein ca. 15 cm langes Stück entnommen, die an sich freigelegte rechte war wegen der Thrombose nicht zu benutzen. Dieses Stück wurde in seiner Stromrichtung, also mit dem distalen Ende an den proximalen Arterienstumpf, angenäht, eine Arbeit, die erschwert war einmal dadurch, daß in der Tiefe des Beckens gearbeitet werden mußte, dann aber ganz besonders durch die ungleichen Lumina der zu vereinigenden Gefäße. Obwohl die Vene schräg durchschnitten worden war, mußte schließlich doch ein kleiner Rest des Arterienlumens durch eine Zwickelnaht verschlossen werden. Erheblich einfacher gestaltete sich die untere Vereinigung. Hier stimmten die Lumina einigermaßen zusammen; die Arterie war an dieser Stelle schon erheblich enger als oben, das hier implantierte proximale Venenende ein gutes Stück weiter als das distale. Nach Vollendung der Naht wurden die Klemmen gelockert und dann ganz entfernt, nachdem eine geringfügige Blutung aus dem Zwickel der oberen Naht gestillt worden war. Die beiden Nähte hielten jetzt vollkommen dicht.

Interessant war die Wirkung des wiedereröffneten Kreislaufes auf Fuß und Unterschenkel. Diese hatten allmählich noch mehr das Aussehen von Leichenteilen angenommen. Im Moment der Abnahme der Klemmen wurden sie hyperämisch bis in die Zehenspitzen, genau wie eine mit normalen Gefäßen versehene Extremität nach Abnahme einer Esmarch schen Binde

wenn diese eine Zeit lang gelegen hat. Diese Hyperämie hielt während des Restes der Operation an.

Es wurde nun das Lig. Pouparti zusammengenäht und unter Offenhaltung einer Lacuna vasorum an der Fascia pectinea befestigt. Aus den vernähten Resten des oberflächlichen und tiefen Blattes der Fascia lata ließ sich eine widerstandsfähige Decke über das neugebildete Gefäß breiten. Die Haut wurde vollständig geschlossen, ein lockerer Verband angelegt und das Bein an eine sehr gut gepolsterte V o l k m a n n sche Schiene lose angewickelt.

Der Pat. überstand die Operation gut, das Allgemeinbefinden war wenig gestört, die Temperatur stieg am 3. Tag allmählich auf 38,6, um dann wieder zu fallen und vom 7. Tage an zur Norm zurückzukehren. Während der gleichen Zeit stieg die Pulsfrequenz bis 104, um dann ebenfalls auf 80 zurückzugehen. Die Operationswunde heilte glatt bis auf eine kleine oberflächliche Nahtdiastase, die einige Tage etwas secernierte, um sich dann zu überhäuten. Die linksseitige Entnahmestelle der Saphena schloß sich reaktionslos.

Während so der Verlauf im allgemeinen ein durchaus erfreulicher war, hielt der Erfolg der Venentransplantation nicht ganz das, was die anfängliche Wiederkehr der Zirkulation zu versprechen schien. In den Tagen nach der Operation wurde die Blutversorgung der ersten bis vierten Zehe trotz warmer Packungen schlechter und schlechter, so daß trockene Gangrän eintrat; etwa am 7. Tage hatte sich an der Basis der Zehen eine deutliche Demarkation gebildet. Dazu zeigten sich beim ersten Verbandwechsel, der eine Woche nach der Operation vorgenommen wurde, überall da, wo das Bein aufgelegen hatte, Hautnekrosen, die umfangreichste etwa 10 zu 6 cm große auf der Höhe der Wade, eine kleinere nach oben von der Achillessehne, eine dritte im Bereich der Ferse. Auch über der Kniescheibe hatte eine Bindentour eine Druckstelle veranlaßt. All diese Nekrosen waren scharf umschrieben und von gesunder Haut umgeben. Ein Puls war an den Fußgefäßen nicht zu fühlen.

Im Verlauf der folgenden Wochen schritt die Demarkation der Nekrosen weiter vor, es zeigte sich, daß der an der Wade gelegene Schorf in die Muskeln hineinreichte, so daß die oberflächlichen Partien des Gastrocnemius mit fortfielen. Hier und da, besonders an den Zehen, wurde die Abstoßung mit Messer und Schere beschleunigt. Allmählich reinigten sich die Wunden und ganz langsam überhäuteten sie sich. Immerhin dauerte es bis zum April, ehe die an der Wade und an der Fußspitze gelegenen Defekte geschlossen waren. Ein markstückgroßer Defekt an der Achillessehne sowie ein zehnpfennigstückgroßes Geschwür seitlich von der Ferse ließen sich durch Transplantation nach T h i e r s c h schließen.

Schwierigkeiten entstanden dann während der Nachbehandlung durch eine Flexionskontraktur des Kniegelenks. Bandagen konnten wir mit Rücksicht auf die Gefahr weiterer Druckgangrän nicht anwenden, so haben wir täglich mehrmals das Bein energisch gestreckt, später auch Heißluft und Massage angewandt und dadurch erreicht, daß schließlich eine aktive Beweglichkeit zwischen 170 und 90° möglich geworden ist. Auch ein Spitzfuß von ca. 110° war eingetreten, auch dieser ließ sich durch die oben bezeichnete Therapie erheblich bessern. Wir ließen den Pat. zunächst an Krücken herumgehen und behandelten die Extremität weiter mit heißer Luft und Massage, um so eine kräftigere Durchblutung anzuregen.

Während die Wunden an der Wade und an der Ferse dauernd geschlossen blieben, bildeten sich an der Fußspitze wiederholt oberflächliche Ulcera bis zu Dreimarkstückgröße, die unter Dermatolbehandlung wieder heilten. Am 22. IV. 13, bei der Entlassung des Pat., sind alle Wunden völlig verheilt, der r. Fuß ist im Gelenk nur um wenige Grade aktiv beweglich und wird in einer leichten Spitzfußstellung von etwa 100° gehalten. Der Fuß ist etwas ödematös. Pat. hat einen orthopädischen Stiefel erhalten, in dem er vorsichtig und hinkend einhergeht.

Bei einer Nachuntersuchung am 28. X. 13 ergibt sich: Der r. Oberschenkel ist etwa 3 cm dicker als der linke, der größte Wadenumfang ist rechts 27⅔ cm, links 31½ cm. Handbreit oberhalb der Malleolen ist der r. Unterschenkel 1 cm dicker als der linke. Der Umfang über den Malleolen beträgt rechts 27,5 und links 26 cm. Der kleinste Umfang über Calcaneus und Fußgelenk ist rechts 32 cm gegen 34 cm links. Der r. Fuß ist durchschnittlich 2 cm dicker als der linke. Die unteren ⅔ des Unterschenkels sind etwas ödematös und leicht gerötet, nicht cyanotisch. An der Fußspitze befindet sich wieder ein Ulcus in der früheren Größe. Ein Puls der Arteria dorsalis pedis ist nicht zu fühlen.

Zweifelsohne hat sich im Laufe der Zeit die Zirkulation des Beines gebessert. Die Farbe der Haut unterscheidet sich nicht wesentlich von der des gesunden Beines. Ob wir dies einer verbesserten Leistungsfähigkeit der neuen Arterie verdanken, oder der Ausbildung der Kollateralen, läßt sich nicht feststellen. Der Umstand, daß auch heute noch der Puls der Fußarterie fehlt, könnte für das Letztere sprechen. In diesem Falle hätte der Transplantation die wichtige Aufgabe obgelegen, das Bein bis zur Ausbildung des Kollateralkreislaufes am Leben zu erhalten, sie hätte also immerhin die wesentlichste Vorbedingung zur Rettung der Extremität erfüllt.

Betrachten wir das Resultat dieses Falles, so müssen wir feststellen, daß ein idealer Erfolg nicht erzielt worden ist. Immerhin können wir sagen, daß ohne Gefäßtransplantation das Bein bis mindestens zum Knie gangränös geworden wäre und im Oberschenkel hätte amputiert werden müssen. Von diesem Gesichtspunkte aus müssen wir mit dem Erreichten zufrieden sein.

Fragen wir uns, worin die Ursachen des teilweisen Mißlingens der Operation zu suchen sind, so können mehrere Umstände in Betracht kommen: Es kann das anfänglich gut durchgängige Gefäß sekundär durch Thrombose sein Lumen eingebüßt haben; vielleicht war die implantierte Vene von Haus aus zu eng, um auf die Dauer eine genügende Menge Blut passieren zu lassen. Zu diesen Möglichkeiten kommt noch die Tatsache, daß die Zirkulationsverhältnisse des Beines an und für sich, infolge der Thrombose der Vena femoralis, verschlechtert waren, daß demnach der rekonstruierten Arterie eine besonders schwere Aufgabe zufiel.

Welche von den genannten Möglichkeiten hier in Frage kommt, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Leider wurde versäumt, unmittelbar nach der Operation, zur Zeit der Hyperämie des Beines, den Puls in den Fußarterien zu kontrollieren. Sollte er damals dagewesen und erst später verschwunden sein, so würde das für einen sekundären Verschluß der Arterienlichtung sprechen. Auch ohne diesen Beweis müssen wir mit Rücksicht auf die von anderer Seite, insonderheit von L e x e r an seinem ersten Patienten, gemachten Erfahrungen die Möglichkeit einer Thrombose durchaus zugeben. Als L e x e r s Operierter nach 5 Tagen im Delirium starb, fand sich eine Thrombose in der Arterie, an der Stelle, wo die H ö p f n e r sche Klemme gesessen hatte. Aber ganz abgesehen von der mehr oder weniger großen Wahrscheinlichkeit einer sekundären Verengerung, gab in unserem Falle die Ungleichheit der Lumina von Arterie und Vene von vornherein zu schweren Bedenken Anlaß.

Um nun noch einmal auf die Operationsmethode zurückzukommen, so kann man wohl die Venentransplantation oder auch die Gefäßnaht auch bei bester Technik nicht als das Verfahren der Wahl ansehen.

Als ideale Behandlung der in Rede stehenden Erkrankung erscheint vielmehr diejenige, welche mit möglichst einfachen Mitteln, unter völliger Erhaltung des von der kranken Arterie versorgten Körperteiles, die Beseitigung des Aneurysmas erreicht, und das ist in der Mehrzahl der Fälle die beiderseitige Unterbindung mit totaler oder partieller Exstirpation des Sackes. Ueberall in den von Prof. Henle operierten eingangs erwähnten Fällen hatte die definitive Unterbrechung der verletzten Arterie keinerlei schädliche Folgen für die entsprechenden Stromgebiete. Das Resultat war in allen Fällen ein gutes.

Von den neun Fällen von Aneurysma, die operativ behandelt wurden, erwies sich nur bei einem Falle eine Rekonstruktion der Arterie durch Venentransplantation unbedingt als nötig. Obschon man nicht leugnen kann, daß die interessante Aufgabe, welche die Venentransplantation dem Operateur stellt, zur Wiederholung reizt, so werden wir diese wohl auch in Zukunft nicht sehr oft ausführen. Auch in Zukunft werden wir, wie oben geschildert, nach provisorischer Unterbrechung des Blutstromes in der erkrankten Arterie, die Zirkulationsverhältnisse im Versorgungsgebiet prüfen, auch in Zukunft, nach Abnahme der unteren Höpfner-Klemme, uns von dem Füllungszustande resp. dem Strom im distalen Arterienende überzeugen und das weitere Vorgehen von dem Ausfall dieser Prüfung abhängig machen.

Ohne diesen Versuch läßt es sich außerdem auch niemals mit völliger Sicherheit sagen, ob der Erfolg einer Operation auf die Gefäßtransplantation oder Naht zurückzuführen ist, oder ob ein vorhanden gewesener gut ausgebildeter Kollateralkreislauf eine in Wirklichkeit mißlungene Transplantation oder Naht nicht hat bemerkbar werden lassen.

In den 8 Fällen handelte es sich um traumatische, durch Schußverletzung verursachte Aneurysmen, der neunte Fall war auf luetischer Basis spontan zustande gekommen. Es ist gewiß kein Zufall, daß gerade dieser eine Fall der Venentransplantation bedurfte und die anderen 8 nicht, liegt doch bei den traumatischen, falschen Aneurysmen der prall gefüllte Sack zur Seite der Arterie und kann, indem er einen Druck auf diese ausübt, ein erhebliches Stromhindernis bilden, und zwar um so mehr, je mehr er sich vergrößert. Kommt es zu einer allmählich größer werdenden Beeinträchtigung des Blutstromes im Hauptgefäße, so geht damit Hand in Hand eine entsprechende Ausbildung der Kollateralen. Anders bei der spindelförmigen Erweiterung der Arterie selbst, wie sie in dem luetischen Aneurysma vorlag. Auch hier kommen durch Wirbelbildungen Beeinträchtigungen der Zirkulation zustande, aber wie diese sich in bescheidenen Grenzen halten, so ist auch die Inanspruchnahme und damit die Ausbildung der Kollateralgefäße gering.

Kann man nach Lage der Dinge annehmen, daß die definitive

Unterbindung der Arterie ohne Schaden ausgeführt werden kann, so wird man unter gleichzeitiger Resektion des Sackes unterbinden. Sprechen die Erscheinungen dafür, daß die Unterbrechung eine Gangrän im Gefolge haben würde, so muß alles versucht werden, um die Kontinuität des Gefäßes wieder herzustellen, sei es durch Naht, sei es durch Gefäßtransplantation.

Zum Schlusse meiner Ausführungen seien noch kurz diejenigen Fälle von Aneurysmen aus der Literatur erwähnt, die mit Anwendung der Gefäßtransplantation mit gutem Erfolge geheilt wurden.

Omi (2) erwähnt einen 42 j. Mann mit Aneurysma der Art. poplitea, das auf Grund von Lues entstand, und bei dem er ein 8 cm langes Stück der V. cruralis implantierte. Es trat Heilung ein. Der Mann wurde wieder völlig arbeitsfähig.

Prigle und J. Hogarth (12) führten zwei Operationen an. Zunächst bei einem 49 j. Mann mit Aneurysma der Art. poplitea auf luetischer Basis. Nach Resektion des Sackes wurde ein 5 cm langes Stück der V. saphena implantiert. Der Pat. wurde geheilt, arbeitsfähig entlassen. Bei einem 19 j. Schmied wurde ein traumatisches Aneurysma der Art. brachialis durch Transplantation eines 8 cm langen Stückes der V. saphena völlig geheilt.

Auf dem Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie stellte Lexer (13) 1912 einen 37 j. Mann vor mit einem traumatischen Aneurysma der Art. poplitea. Es wurde ein etwa 14 cm langes Stück der V. saphena implantiert. Die Heilung verlief glatt. Der Pat. wurde arbeitsfähig entlassen.

Auf dem Kongreß des Jahres 1913 zeigte Lexer (11) einen 62 j. Mann mit spindelförmigem Aneurysma der Art. iliaca ext. und femoralis. Die Implantation eines 16 cm langen Stückes der V. saphena desselben Beines gelang völlig. Lexer konnte später nachweisen, daß das implantierte Stück durchgängig geblieben war. Die Indikation zur Wahl der Operationsmethode wurde nach den Henle schen Angaben gestellt.

Wir sehen, daß im ganzen nur eine geringe Zahl von Venentransplantationen ausgeführt worden ist, und auch von diesen Fällen dürfte bei dem traumatischen Aneurysma der Art. brachialis ohne Zweifel eine doppelte Unterbindung des erkrankten Gefäßes mit Exstirpation des Sackes schon genügt haben, um denselben Heilungserfolg herbeizuführen. Ob bei den Aneurysmen der Art. poplitea wirklich eine Wiederherstellung der Kontinuität nötig gewesen ist, möge dahingestellt bleiben, es ist doch anzunehmen, daß bei einem so weit peripher gelegenen Gefäße die Ausbildung der Kollateralen genügend ist. Eine Prüfung würde das wohl ergeben haben.

Es blieben also nur noch 2 Fälle übrig, in denen die Transplantation nachweislich erforderlich war, der letzte Fall Lexers und unserer. Lexers Venentransplantation ist der erste wirklich ideale Erfolg, während in unserem Falle die Restitution leider nicht völlig war.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Henle für die Ueberlassung dieser Arbeit und des Materiales bestens zu danken.

Literatur.

1) H. Yamanoüchi, Zur idealen Operation des arteriellen Aneurysmas. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 118. S. 191. — 2) Kaoru Omi, Zur idealen Aneurysmaoperation. Ueber die zirkuläre Gefäßnaht und die Transplantation der Gefäße im Menschen. Ebenda, Bd. 118. S. 172. — 3) E. Tscherniachowski, Gefäßnaht bei der Behandlung der Aneurysmen. Ebenda Bd. 123. S. 1. — 4) Henle, Verletzungen der Arterien. Beiträge zur Kriegsheilkunde aus der Hilfstätigkeit der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz während des Russisch-Japanischen Krieges 1904—05. S. 366. — 5) Brentano, Gefäßschüsse. Beitr. z. Kriegst. and. Hilfstätigkeit der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz während des Russisch-Japanischen Krieges 1904 bis 1905. S. 100. — 6) Ders., Gefäßschüsse und ihre Behandlung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 80. S. 394. — 7) Henle, Fall von geheiltem traumat. Aneurysma der Art. fem. Med. Klinik 1909. Nr. 48. S. 1833. — 8) Ders., Aneurysmaoperation. D. Gesellsch. f. Chir. 41. Kongreß. S. 134. — 9) Korotkow, Versuch einer Bestimmung der Kraft der arteriellen Kollateralen. Diss. St. Petersburg 1910. — 10) Giovanni Castiglioni, Transplantation von Blutgefäßen. Zieglers Beitr. Bd. 56. Heft 1. S. 63. — 11) Lexer, Ideale Aneurysmaoperation und Gefäßtransplantation. Verh. D. Ges. f. Chir. 42. Kongr. S. 113. — 12) Prigle und J. Hogarth, Zwei Fälle von Venentransplantation für die Aufrechterhaltung einer direkten arteriellen Zirkulation. Lancet. Bd. 184, Nr. 26. S. 1795. — 13) Lexer, Gefäßplastik. Verh. D. Ges. f. Chir. 41. Kongr. S. 132.

Lebenslauf.

Ich, Carl Hermann Paul Stoltz, wurde am 3. Februar 1887 als Sohn des Oberlehrers Carl Stoltz zu Ruhrort geboren und in evangelischem Bekenntnis erzogen. Ich besuchte zunächst das Realgymnasium, später die Oberrealschule zu Dortmund, die ich Ostern 1907 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich widmete mich darauf in Freiburg i. Br., wo ich das tentamen physicum bestand, 6 Semester dem Studium der Medizin. 4 weitere Semester studierte ich in Kiel, wo ich im Mai 1912 das ärztliche Staatsexamen absolvierte. Ich war darauf vier Monate als Medizinalpraktikant an der inneren Station der Städt. Krankenanstalten zu Essen unter Prof. Pfeiffer beschäftigt. Weitere 8 Monate war ich als Medizinalpraktikant an der chirurgischen Station des Luisenhospitals zu Dortmund, dessen Leiter Prof. Henle ist, tätig. Seit meiner Approbation vom 1. Juli 1913 bin ich an dieser Station als Assistent angestellt.